

CLIPPEDIMAGE= JP360038211A

PAT-NO: JP360038211A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60038211 A

TITLE: RADIAL TIRE

PUBN-DATE: February 27, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KAKUMARU, KAZUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SUMITOMO RUBBER IND LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP58146162

APPL-DATE: August 9, 1983

INT-CL (IPC): B60C011/01

US-CL-CURRENT: 152/555

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a joint part between a side wall rubber layer and a tread rubber layer from being separated with each other by forming annular grooves on the upper and lower parts of an boundary line appearing on the outer surface of a tire corresponding to the joint surface between said both layers, in a radial tire including said layers integrally stacked.

CONSTITUTION: A radial tire being a so-called TOS structure is constructed by deforming into a toroidal shape a cylindrical green tire composed of a side wall rubber layer 6 stuck on a carcass ply 1, sticking a belt layer 3 thereon, and thereafter joining a crown part tread rubber layer 4a and a side edge rubber layer 5 with said side part rubber layer 6. Then, an annular groove 8 for moderating the stress is formed in the tire radial direction at lower and upper portions of circular boundary line A appearing when the joint surface between the side wall rubber layer 6 and the side edge rubber layer 5 intersects the outer surface of the tire. An interval L between said annular grooves 8, 8 is made to be  $5\sim 30$ mm, groove width W of each of the grooves 8 to be  $2\sim 10$ mm and depth D is made to be  $20\sim 50\%$  of thickness SW of the rubber layer 6 at the boundary line A.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-38211

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)2月27日

B 60 C 11/01

6948-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 ラジアルタイヤ

⑮ 特 願 昭58-146162

⑯ 出 願 昭58(1983)8月9日

⑰ 発 明 者 角 丸 一 夫 茨木市中穂積1丁目5番 A-908  
⑱ 出 願 人 住友ゴム工業株式会社 神戸市中央区筒井町1丁目1番1号  
⑲ 代 理 人 弁理士 仲村 義平

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ラジアルタイヤ

## 2. 特許請求の範囲

(1) サイドウォールゴム層の上側にトレッドゴム層の両端を積層して両者を接合するとともに、この接合面がラジアルタイヤの外表面と交わってあらわれる、環状境界線をはさんで、タイヤ半径方向上下に応力、緩和のための環状溝を設けたことを特徴とするラジアルタイヤ。

(2) 環状溝のタイヤ外表面に沿った間隔(L)は、5~30mmである特許請求の範囲第1項記載のラジアルタイヤ。

(3) 環状溝の溝幅(W)は、2~10mmの範囲である特許請求の範囲第1項記載のラジアルタイヤ。

(4) 環状溝の深さ(D)は、環状境界線(A)におけるサイドウォールゴム層の厚さの20~50%の範囲である特許請求の範囲第1項記載のラジアルタイヤ。

(5) トレッドゴム層は、クラウン部トレッドゴム層と、その両縁には、サイドウォールゴム層と接着を強固にするための側縁ゴムを具えた複合トレッドゴム層である特許請求の範囲第1項記載のラジアルタイヤ。

## 3. 発明の詳細な説明

この発明はサイドウォールゴム層の上側にトレッドゴム層を積層し、両者を接合一体化されてなる構造(以下TOS構造という)のラジアルタイヤにおいて、前記接合部分に発生するクラックあるいは、セパレーションを簡単かつ確実に抑制したラジアルタイヤに関する。この種のTOS構造のラジアルタイヤは、特公昭49-18790号公報に既に開示されている。すなわち、第1図に示す如くクラウン部と両サイド部とで互いに異なるゴム質よりなるトレッドゴム層(4)を有するラジアルタイヤにつき、そのサイド部における耐クラックあるいは耐セパレーション性能を犠牲にすることなく、成形能率を向上させるようにクラウン部トレッドゴム層(4a)の両側に、サイドウォールゴム層(6)

(1)

(2)

と同一のゴム質よりなる側縁ゴム(5)を一体に成形したトレッドゴム層(4)を用いて成形するものであるが、この場合サイドウォールゴム層(6)と側縁ゴム層(5)とは強固に接合一体化させなければならぬため、必然的にこれらの接合面がタイヤ外表面と交わることによって形成される環状境界線(A)に、しばしばクラックあるいはセパレーションが発生していた。このようなトレッドゴム層とサイドウォールゴム層の連結区域に発生する環状境界線(A)でのクラックあるいはセパレーションを抑制するため、たとえば特開昭53-40088号公報が提案されている。これはサイドウォールゴム層(6)と側縁ゴム(5)との環状境界線(A)の上下にタイヤ全周にわたる凹凸模様を形成し、サイドウォールゴム層(6)と側縁ゴム層(5)との間において高分子物質の相互の入り込み状態の結合によって強力な接着力を得ることを試みるものである。しかしこのような凹凸模様では接着力の向上は認められるものなおサイドウォールゴム層(6)と側縁ゴム層(5)との環状境界線の上下区域での表面歪を減少

(3)

で発生する、サイドウォールゴム層とトレッドゴム層のクラックあるいはセパレーションを特にこの区域の表面歪の挙動を変更することにより完全に防止したラジアルタイヤを提供することである。本発明は、サイドウォールゴム層の上側にトレッドゴム層の両端を積層して両者を接合するとともに、この接合面がラジアルタイヤの外表面と交わってあらわれる、環状境界線をはさんでタイヤ半径方向上下に、応力緩和のための環状溝を設けたことを特徴とするラジアルタイヤである。

本発明で前提とするTOS構造は、サイドウォールゴム層の上側にトレッドゴム層の両端が重なるように積層して両者を接合したものであり、その製法は特公昭49-18790号公報に開示する如く次の方法による。

まず円筒形フォーマー上でタイヤ周方向に対しほぼ90°の方向に配列される予めゴム・コーティングが施されたコードよりなるカーカスプライ層上に、加硫後の状態で耐屈曲性に富むJIS硬度45~55°のサイドウォールゴム層の一対を張り付け

(5)

させることができず、サイドウォールゴム層(6)と側縁ゴム層(5)との環状境界線でのクラックあるいはセパレーション抑制に対する解決手段としてはなお不十分である。

一方実開昭55-13127号公報には、側縁ゴム層(5)とサイドウォールゴム層(6)との接合面がラジアルタイヤの外表面と交ってあらわれる環状境界線(A)を含んでその内外にわたり少くとも5mmの幅でサイド部ゴム層の厚さの0.2~1.0倍に相当する高さに隆起した環状突起を形成し、これによってタイヤ転動に伴った径方向の表面歪を緩和することが試みられている。しかし発明者の研究ではこのような方法によっても前記環状境界線領域での表面歪の緩和はあまり有効でないことが確認された。

この発明は前述の如く、トレッドゴム層をサイドウォールゴム層上に積層して接合して製造される、所謂TOS構造のラジアルタイヤにおいて、上記問題点を解消するためになされたものであり、その目的はラジアルタイヤの前記環状境界線(A)

(4)

で円筒状グリーンタイヤを成形する第1工程と、この第1の円筒状グリーンタイヤをトロイド状に変形させ、これにタイヤ周方向に対し10~30°の方向に配列される予めゴム・コーティングが施されたコードからなるベルト層と、加硫後の状態で耐摩耗性ウェットグリップ性に富むJIS硬度55~75°のゴムよりなるクラウン部トレッドゴム層およびその両側にサイドウォールゴム層と同じ加硫後の状態で耐屈曲性に富むJIS硬度45~55°の側縁ゴム層が予め一体に形成された複合トレッドゴム層とを張り付け側縁ゴム層をサイドウォールゴム層に接合させてトロイド形状グリーンタイヤを成形する第2工程およびこのトロイド形状グリーンタイヤを加硫する第3工程とにより製造される。

そこで第2図に上述工程で得られたタイヤの赤道面を含む断面を左半分について示し、図中1はカーカスプライ、(2)はビードコア(3)はベルト層、(4)はクラウン部トレッドゴム層、(5)はその両側に予め一体に形成した側縁ゴム層で、両ゴム層(4)、(5)により複合トレッドゴム層を構成する。(6)はサ

(6)

イドウォールゴム層であり、側縁ゴム層(5)は、サイドウォールゴム層(6)とほぼ同一のゴム質よりなるものとし、従って上記のようにサイドウォールゴム層(6)をカーカスプライ上に貼り合わせた円筒状グリーンタイヤをトロイド状に変形させベルト層(3)を、貼合わせた上でサイド部ゴム層(6)に、クラウン部トレッドゴム層(4 a)と側縁ゴム層(5)を接合させる。

そこでサイドウォールゴム層(6)と側縁ゴム層(5)との接合面がラジアルタイヤの外表面と交わってあらわされる環状境界線(A)をはさんでタイヤ半径方向上下に応力緩和のための環状溝(8)が形成されている。

この環状溝(8)のタイヤ外表面に沿った間隔(L)は好ましくは5~30mmであり、溝幅(W)は2~10mm、また溝深さ(D)は環状境界線(A)におけるサイドウォールゴム層の厚さ(SW)の20~50%の範囲である。

前記間隔(L)は、タイヤショルダー部での後述の変形挙動を変更するうえで重要であり上記範囲

(7)

は、耐セパレーションの観点から圧縮歪を生ずる領域に形成されることが、望ましい。そこで環状境界線(A)からトレッド端(TE)までの表面距離(LE)は、タイヤ断面の垂直高さ(H)の15~30%の範囲に設定されている。従来の構造では、かかる領域は伸張歪を生ずる領域であり、従来の方法は専らこの伸張歪をいかに低減すべきかという観点から努力がされてきたが、本発明は前記環状溝(8)を形成することにより環状境界線(A)の位置する領域を圧縮歪の領域に変更するとともに歪の絶対値の低減もあわせて達成したものである。

実施例  
ライトトラックタイヤでタイヤサイズ10R15のブレンラジアルタイヤについて、第1図に示す従来のタイヤ、第2図に示す本発明のタイヤ第4図の部分断面図で示す如く環状境界線を含む突起を同方向に形成した比較例タイヤを試作し、タイヤ1本当たり1600kg負荷時のタイヤ各部における歪を測定した。

詳細なタイヤ仕様を第1表、歪の測定結果を第

(9)

外の場合はあまり効果的でない。また側縁ゴム層(5)とクラウン部トレッドゴム層(4 a)よりなる複合トレッドゴム層を、サイドウォールゴム層に接合する際の側縁ゴム層(5)の形状、寸法等の相違による接合位置のバラツキが生ずるのが通例であり、したがって前記間隔(L)は少なくとも5mmあることが望ましい。また溝幅(W)及び溝深さ(D)を前記範囲を外れると、この溝において応力集中の起点になる、一方タイヤショルダー部での変形挙動の変更にあまり寄与しない。

本発明において変形挙動の変更とは、タイヤ荷重時のショルダー部において圧縮、歪、と伸張歪の生ずる領域をずらすとともに、タイヤの表面歪そのものの絶対値を低減することを意味する。タイヤが、所定の荷重の下で変形を生じ、その変形の程度に対応した歪が、タイヤ各部に発生する。タイヤ半径方向の歪の分布は、トレッド部でも主に圧縮歪を生じサイドウォール部分でも主に伸張歪を生じ、ビート部では再び圧縮歪を発生する。前述のTOS構造においては、前記環状境界線(A)

(8)

5図に示す。

第1表

	比較例 1	比較例 2	実施例 1
構 造	第1図	第4図	第3図
環状境界線の位置 (LE)	60mm	60mm	60mm
溝間隔 (L) mm	—	—	20mm
溝幅 (W) mm	—	—	3mm
溝深さ (D) mm	—	—	3mm
突起高さ (H) mm	—	3mm	—
突起幅 (La) mm	—	20mm	—

第5図のグラフから明らかな如く、実施例1は環状境界線(A)の位置は従来のものに較べて伸張歪から圧縮歪に移動しており、しかも歪の絶対値も低減しているため耐セパレーションに有利であることが明らかである。

上述の如く本発明は環状境界線をはさんで環状溝を設けたため 領域での応力の緩和とともに、負荷時の変形挙動をかえ、クラックあるいはセパレーションを、効果的に達成できる。なお本発明は、クラウン部トレッドゴム層と側縁ゴムの複合

(10)

トレッドゴム層の例で示したが、両者を同質のゴムとした単一のトレッドゴム層の場合にも同様に適用しうる。更に第6図に示す如く、2本の環状溝(8)で囲まれる、リブ部分(9)をタイヤ表面から所定の高さ(ha)のみ例えば1mm~5mm突出させる構成あるいは、第7図に示す如くリブ部分をタイヤ表面から所定の深さ(Da)のみ1mm~5mm入りこんで形成されてもよい。

また、環状溝はタイヤ周方向に必ずしも直線状に形成される必要はなく第8図に示す如く、外観を考慮してジグザグ状あるいは模様を構成するように形成してもよく。また周方向に必ずしも連続している必要はなく部分的に溝が切断されていてもよい。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のラジアルタイヤの部分断面図、第2図は本発明のラジアルタイヤの部分断面図、第3図は第2図のショルダー部の拡大断面図、第4図は従来のラジアルタイヤのショルダー部拡大断面図、第5図はタイヤの歪分布を示すグラフ、

第6図第7図は本発明の他の実施例のショルダー部拡大断面図、第8図は、本発明の他の実施例の部分斜視断面図である。

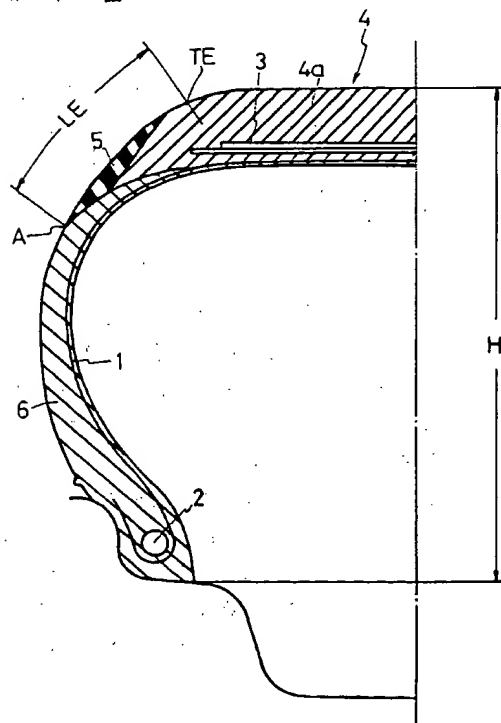
- 1 ..... カーカスプライ
- 2 ..... ビードコア
- 3 ..... ベルト層
- 4a ..... クラウン部トレッドゴム層
- 4 ..... トレッドゴム層
- 5 ..... 側縁ゴム
- 6 ..... サイドウォールゴム層
- 7 ..... ショルダー部
- 8 ..... 環状溝
- 9 ..... リブ部
- A ..... 環状境界線
- TE ..... トレッド端部

特許出願人 住友ゴム工業株式会社  
代理人 弁理士 仲村 義平

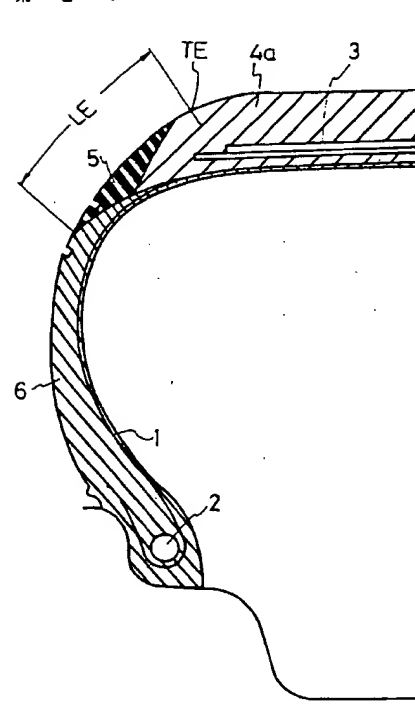
(11)

(12)

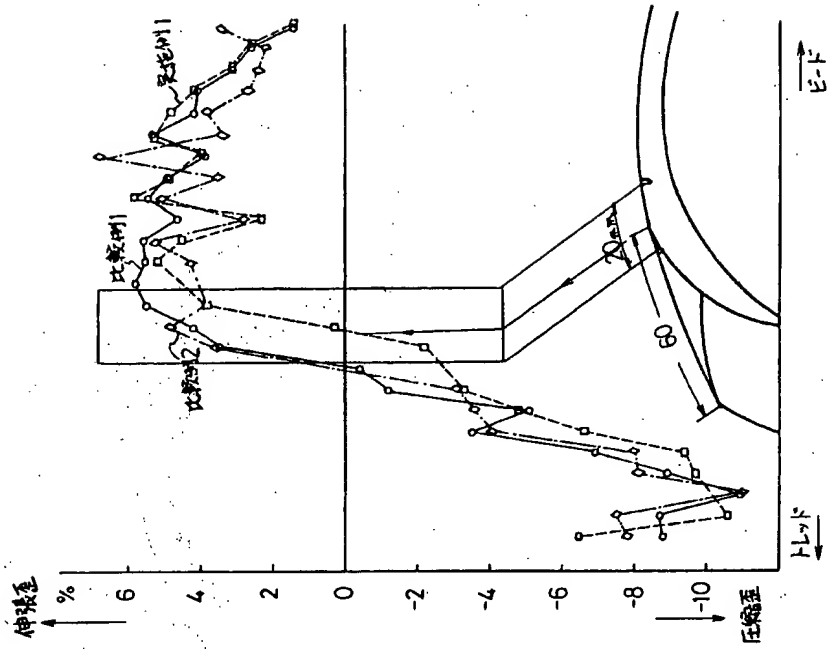
第 1 図



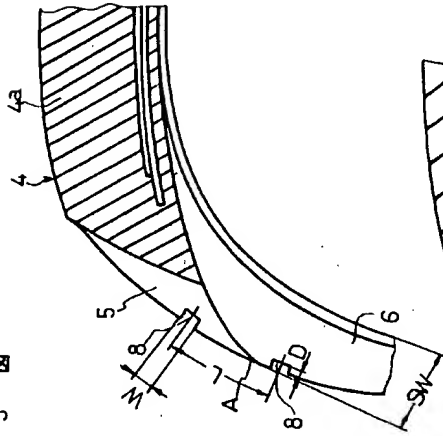
第 2 図



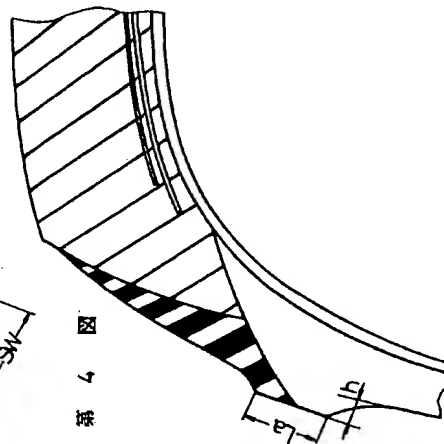
第 5 图



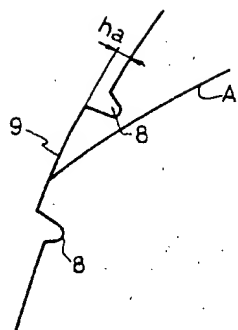
第 3 图



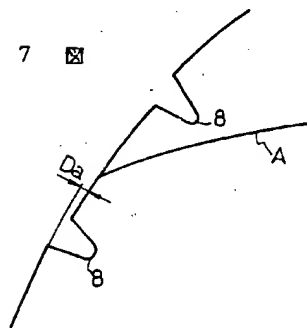
第 4 图



第 6 図



第 7 図



第 8 図

